



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

518,764
PCT/NO 0.3 / 00203

Rec'd PCT/PTO 6 SEP 2005

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

▽
20023100

▶ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2002.06.26

▶ It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2002.06.26

2005.06.08

Line Reum

Line Reum
Saksbehandler



PATENTSTYRET

Styret for det industrielle rettsvern

PATENTSTYRET

0033 OSLO

REKOMMANDASJON -06- 26

Søknad om patent

02-06-26*20023100

By telefax 15 pagesSøkers/fullmektigens referanse
(angis hvis ønsket):

P 10286

la-d

Skal utfylles av Patentstyret

{ Behandlende medlem MO
Int. Cl.° F16L

Aim. tilgi. 29 DES 2003

Oppfinnelsens
benevnelse:

Anordning ved hydraulikksylinder på en manøvrerbar plugg for blokkering av rør

Hvis søknaden er
en internasjonal søknad
som videreføres etter
patentlovens § 31:

Den internasjonale søknads nummer

Den internasjonale søknads inngivelsesdag

Søker:

Navn, bopel og adresse.
(Hvis patent søkes av flere:
opplysning om hvem som skal
være bemyndiget til å motta
meddelelser fra Patentstyret på
vegne av søkerne).(Fortsett om nødvendig på neste
side)Plugging Specialists International AS
Postboks 8011 Postterminalen
Fabrikkveien 15
4068 STAVANGER☐ Søker er en enkeltperson eller en småbedrift, eller flere slike i fellesskap med fast ansatte som til-
sammen utfører 20 årsverk eller mindre (på søknadstidspunktet). Det er søkers ansvar å krysse av
her for å oppnå laveste satser for søknadsavgift. NB! Se også utfyllende forklaring på siste side.

Oppfinner:

Navn og (privat-) adresse

(Fortsett om nødvendig på neste side)

Harald Syse
Påskhusvegen 24
4052 RØYNEBERG

Fullmektig:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES
Tlf. 51 66 20 20 Fax: 51 66 18 96 E-mail: patent@hamso.noHvis søknad tidligere
er inngitt i eller
utenfor riket:

(Fortsett om nødvendig på neste side)

Prioritet kreves fra dato _____ sted _____ nr. _____
Prioritet kreves fra dato _____ sted _____ nr. _____
Prioritet kreves fra dato _____ sted _____ nr. _____

Hvis avdelt søknad:

Den opprinnelige søknads nr.: _____ og deres inngivelsesdag _____

Hvis utskilt søknad:

Den opprinnelige søknads nr.: _____ begjært inngivelsesdag _____

Deponert kultur av
mikroorganisme:☐ Søknaden omfatter kultur av mikroorganisme. Oppgi også deponeringssted og _____
nr.Utlevering av prøve av
kulturen:☐ Prøve av den deponerte kultur av mikroorganisme skal bare utleveres til en særlig sakkyndig,
jfr. patentlovens § 22 åttende ledd og patentforskriftenes § 38 første leddAngivelse av tegnings-
figur som ønskes
publisert sammen med
sammendragetFig. nr. 1

+47 51661896

PATENTSTYRET

02-06-26*20023100

OPPFINNELSENS

BENEVNELSE: ANORDNING VED HYDRAULIKKSYLINDER PÅ EN
MANØVRERBAR PLUGG FOR BLOKKERING AV RØR

SØKER:

PLUGGING SPECIALISTS INTERNATIONAL AS
POSTBOKS 8011 POSTTERMINALEN
FABRIKKVEIEN 15
4068 STAVANGER

OPPFINNER:

HARALD SYSE
PÅSKHUSVEGEN 24
4052 RØYNEBERG

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

VÅR REF.: P 10286

+47 51661896

1

ANORDNING VED HYDRAULIKKSYLINDER PÅ EN MANØVRERBAR PLUGG FOR
BLOKKERING AV RØR

Denne oppfinnelse vedrører en anordning ved hydraulikksylinder
der på en manøvrerbar plugg for blokkering av rør, nærmere
5 angitt som en gjennomgående sylinderstang som rager ut gjen-
nom pluggens begge ender.

For vedlikehold og eventuell utbygging av rørledninger, for
eksempel til transport av petroleumsprodukter, er det behov
for å kunne stenge av lengre eller kortere strekninger av et
10 rørsystem.

Kjent teknikk omfatter i sin enkleste form fastmonterte ven-
tiler, som stenges og åpnes ved behov.

Slike ventiler utgjør en vesentlig omkostningsøkning ved byg-
ging av rørsystemet. I en viss grad er det vanskelig å forut-
15 si hvor ventilene skal plasseres for at rørsystemet skal
kunne stenges av på riktig sted. Dermed er det en fare for at
det blir et overforbruk av ventiler, eller at ventilene er
plassert på feil sted. Overforbruk resulterer i unødige in-

vesteringskostnader, og feil plassering fører til komplikasjoner og merarbeid ved avstengning av rørsystemet.

En ventil som står ubenyttet i lang tid, innebærer også en risiko for funksjonsfeil når den blir tatt i bruk.

- 5 En ventil representerer en strupning av rørsystemet. Dette gir både trykktap, rørslitasje pga. kavitasjon m.m. og problemer når inspeksjonsutstyr skal passere gjennom ventilåpningen.

10 Ventiler er i stor grad blitt erstattet av plugger, som ved forskjellige innretninger blir posisjonert og låst i rørsystemet. En plugg blir vanligvis drevet fram gjennom røret ved hjelp av det mediet som normalt strømmer i rørsystemet, eller den er selvkjørende ved at den er utrustet med hjul og drivanordning.

- 15 I sin enkleste betjeningsform blir en plugg operert med en direkte forbindelse mellom plugg og styresystem. Kabler, vajer og slanger trekkes med inn i rørsystemet, slik at pluggen kan låses når den har nådd riktig posisjon.

20 Det er som regel forbundet med risiko å trekke slike overføringssystemer med inn i rørsystemet. Skade på en kabel eller lignende kan føre til at plasseringen av en plugg mislykkes, eller det blir ekstra arbeidskrevende å fjerne pluggen igjen.

25 Fjernbetjente plugger med trådløs signaloverføring har eliminert hovedproblemet med den direkte betjente pluggtypen. En trådløst betjent plugg bringer med seg alle kraftkilder for betjening av interne sylindere, ventiler, radiosystemer m.m.

ved at den inneholder batterier, hydraulikkolje, drivgasser og lignende. Ved å anbringe en antenne på utsiden av røret der pluggen skal settes fast, overføres styringssignalene fra styresystemet til pluggen.

5 En plugg er typisk bygget opp med en eller flere seksjoner. I en hovedseksjon som skal danne tetningen i røret, er det satt sammen en rekke konsentriske komponenter. En endeplate kombinert med en perifer pakningsring utgjør selve tetningsselementet. Perifert plasserte kiler fikserer pluggen mot rørveggene
10 når kilene blir presset utover ved hjelp av en aksielt plassert hydraulikksylinder og samvirkende skrå anleggs- og trykkflater. Sylinderens stempelstang er forbundet med pluggens ene endeplate. I pluggen er det plassert innretninger som bl.a. betjener hydraulikksylinderen.

15 Forbundet med en hovedseksjon kan det ligge flere kontrollseksjoner inneholdende registrerings- og betjeningsutstyr for posisjonering m.m. Flere hovedseksjoner kan også være koplet sammen for å oppnå ønsket effekt. Sammenkopling skjer ved at leddede stag koples til senteret av en seksjons endeflate.

20 Ved betjening av sylinderen for setting eller frigjøring av en plugg, vil sylinderen trekke pluggens endeflater sammen eller skyve dem ut i pluggens lengderetning. Dette forårsaker at ved setting og frigjøring av en plugg, må hovedseksjonenes sylindere betjenes i en bestemt rekkefølge, slik at den
25 pluggenden som sylinderen vil bevege, ikke er låst av den etterfølgende hovedseksjonen. Dette legger begrensninger på bruken av pluggen. Alternativt må mellomliggende stag kunne teleskopere, men dette kompliserer oppbyggingen og fordyrer pluggen.

Det er ønskelig og vanligvis nødvendig å overføre informasjon mellom de forskjellige seksjonene i pluggen. Dette skjer fortrinnsvis via kabler for overføring av elektriske signaler og væskeførende rør/slanger for trykkregistrering eller prøvetaking.

Ved nåværende utførelse av pluggens hovedseksjon, hvor pluggseksjonens endeplater beveger seg i forhold til hverandre, må det bygges kompliserte gjennomføringer for signalbærende elementer i innbyrdes bevegelige komponenter. De signalbærende elementene må i en viss grad også legges i kompliserte, plasskrevende og fordyrende baner gjennom pluggseksjonen.

Med nåværende utførelse omfatter pluggens hydraulikksylinder et stempel med en enkel stempelstang. I denne utførelsen vil sylindereens oljevolum og stempelets trykkflater være i ubalanse. Dette fordi stempelstangen opptar sylindervolum og stempelareal bare på den ene siden av stempelet.

Når stempelet blir skjøvet helt inn i cylinderen, blir det pga. stempelstangens volum et overskudd av olje som må magasineres i et reservoar. Dette er plasskrevende og ikke ønskelig.

Et sylinderstempel med ulikt areal vil også utøve en trykkraft på stempelstangen større enn trekkraften. Dette kan resultere i behov for trykkregulerende systemer, slik at sylindereens trykk- og trekkraft utbalanseres.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe ulempene ved kjent teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

En pluggs hovedseksjon omfatter en aksialt plassert sylinder med gjennomgående stempelstang. Stempelstangens ene ende er integrert i pluggseksjonens ene endeplate. Stempelstangens andre ende er ført gjennom sylinderens bunn som er integrert i pluggseksjonens andre endeplate. Stempelstangens gjennomføring omfatter nødvendige tetningselementer.

I stempelstangens begge ender er det anordnet forbindelses-element for tilkopling av andre pluggseksjoner via leddede stag.

Ved en slik anordnet kopling mellom pluggens seksjoner, er avstanden mellom en pluggseksjons to koplingspunkt ikke påvirket av sylinderens posisjon. Derfor kan en plugg settes og frigjøres ved en vilkårlig betjeningsrekkefølge for sylindrene.

Den gjennomgående stempelstangen omfatter aksiale boringer for kabler og slanger/rør, og den kan omfatte aksiale boringer for stillestående eller strømmende væske og gass. Gjennomføringene omfatter dertil egnede tetningsanordninger.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser snitt gjennom en pluggs hovedseksjon.

Fig. 2 viser sammenstilling av en komplett plugg omfattende 2 hovedseksjoner og en etterfølgende kontrollseksjon.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en hovedseksjon forsynt med en første endeplate 3, hvor en hydraulisk sylind-
5 der 5 er integrert. Den hydrauliske sylinderen 5 omfatter et stempel 7 og en gjennomgående stempelstang 9. Stempelstangens 9 første endeparti 11 er forbundet til pluggens andre endeplate 13. Stempelstangens andre endeparti 15 er ført ut gjennom første endeplate 3. Til betjening av den hydrauliske sylind-
10 linderen 5 er det anbrakt en ikke vist hydraulikkpumpe samt ikke viste ventiler. På pluggens periferi er det anbrakt flere kiler 17 som ligger med sin ende mot andre endeplates 13 skrå trykkflate 19. Kilene 17 er anbrakt på en konisk pressring 21. En tetningsring 23 er plassert perifert mellom
15 den koniske pressringen 21 og første endeplate 3. Pluggen er omsluttet av en rørvegg 25.

Flere hovedseksjoner 1 kan være koplet sammen ved at det i stempelstangens endepartier 11, 15 er anbrakt kuleledd 27. Ved hjelp av kuleleddene 27 og stag 29 er hovedseksjonene 1
20 forbundet, eventuelt via en eller flere kontrollseksjoner 31.

En plugg benyttes til tetning av væske- eller gassførende rør ved at pluggen føres inn i røret og drives fram med væske- eller gasstrykk. Den kan også drives fram av et innebygget drivverk og tilhørende hjul som den ruller på. En komplett
25 plugg er sammensatt av en eller flere hovedseksjoner 1 som utfører tetningsfunksjonen, og eventuelt en eller flere kontrollseksjoner 31 inneholdende ikke viste styrings- og betjeningssystemer.

Forbindelsen mellom seksjonene 1, 31 omfatter stag 29 og

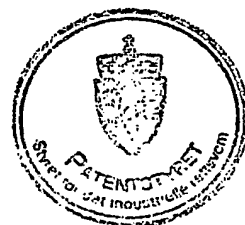
kuleledd 27. Kuleleddene 27 er innrettet til å oppta nødvendige bevegelser når en plugg føres gjennom et rørs avbøyninger.

En hovedseksjon 1 blir satt fast mot en rørvegg 25 ved at en
5 hydraulisk sylinder 5 blir trukket sammen. De med sylindere
5 forbundne endeplater 3, 13 trekkes mot hverandre, og kiler
17 anbrakt på hovedseksjonens 1 periferi blir presset utover
mot rørveggen 25 ved at de blir skjøvet inn over en konisk
pressring 21. I fastsettingssekvensen blir også en tetnings-
10 ring 23 presset sammen og utover, slik at den sammen med
første endeplate 3 utgjør en komplett tetning av røret.

Ved at pluggens forskjellige seksjoner 1, 31 er forbundet med
stag 29 og kuleledd 27 via stempelstangens ender 11, 15, blir
bevegelsen i sylindere 5 ved fastsetting og frigjøring av
15 pluggen ikke forplantet til forbindelsene mellom seksjonene
1, 31. Derfor er det mulig å betjene hovedseksjonene 1 i en
vilkaørlig rekkefølge ved fastsetting og frigjøring av plug-
gen.

Stempelstangen 9 er fordelaktig forsynt med en eller flere
20 ikke viste gjennomføringer for ikke viste signalkabler,
slanger og rør, samt ikke viste boringer for stillestående
eller strømmende væske og gass. På egnet sted er gjennomfø-
ringene utrustet med nødvendige tetninger for å motstå trykk-
differansene som oppstår.

25



47 51661896

8

P a t e n t k r a v

1. Anordning ved en plugg for tetting av væske- eller gassførende rør omfattende en hovedseksjon (1) med en eller flere aksialt plassert hydraulikksylindere (5), fastsettingsanordninger (13, 17, 21) og tetningsflater (3, 23), k a r a k t e r i s e r t v e d at hydraulikksylinderens (5) stempelstang (9) er gjennomgående.
2. Anordning i henhold krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i stempelstangens ender (11, 15) er anbrakt kuleledd (27).
3. Anordning i henhold til ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i stempelstangen (9) er anbrakt i hovedsak aksiale boringer for gjennomføring av kabler, væske og gass.
4. Framgangsmåte ved fastsetting av en plugg for tetting av væske- eller gassførende rør omfattende minst to sammenkoblede hovedseksjoner (1) med en eller flere aksialt plassert hydraulikksylindere (5), fastsettingsanordninger (13, 17, 21) og tetningsflater (3, 23), k a r a k t e r i s e r t v e d at hvilken som helst av hovedseksjonen (1) settes fast først ved at den hydrauliske sylindere (5) beveger hovedseksjonens (1) andre endeplate (13), slik at andre endeplate presser kilene (17) utover den koniske pressringen (21) inntil kilene (17) er presset mot rørveggen (25) og hovedseksjonen er låst fast i røret, og at første endeplate (3) samtidig beveges

+47 51661896

9

mot tetningsringen (23) slik at tetningsringen (23)
og første endeplate (3) tetter røret, og at hvilken
som helst av de ikke fastgjorte hovedseksjonene (1)
deretter settes fast på samme måte, og hvor rekke-
følgen for fastsetting av hovedseksjonene (1) er
vilkårlig.

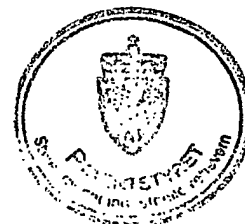


S a m m e n d r a g

En anordning ved en plugg for tetting av væske- eller gassførende rør omfattende en hovedseksjon (1) med en eller flere aksialt plassert hydraulikksylindere (5), fastsettingsanordninger (13, 17, 21) og tetningsflater (3, 23), der hydraulikksylinderens (5) stempelstang (9) er gjennomgående og omfatter kuleledd (27) i stempelstangens ender (11, 15) samt i hovedsak aksiale boringer for gjennomføring av kabler, væske og gass.

Framgangsmåte ved fastsetting og frigjøring av en plugg for tetting av væske- eller gassførende rør omfattende minst to sammenkoblede hovedseksjoner (1) med en eller flere aksialt plassert hydraulikksylindere (5), fastsettingsanordninger (13, 17, 21) og tetningsflater (3, 23), der hovedseksjonene (1) har en innbyrdes fast avstand som ikke er påvirket av sylindrenes (5) bevegelse, og som kan settes fast eller frigjøres i en vilkårlig rekkefølge.

(Fig. 1)



+47 51661896

1/2

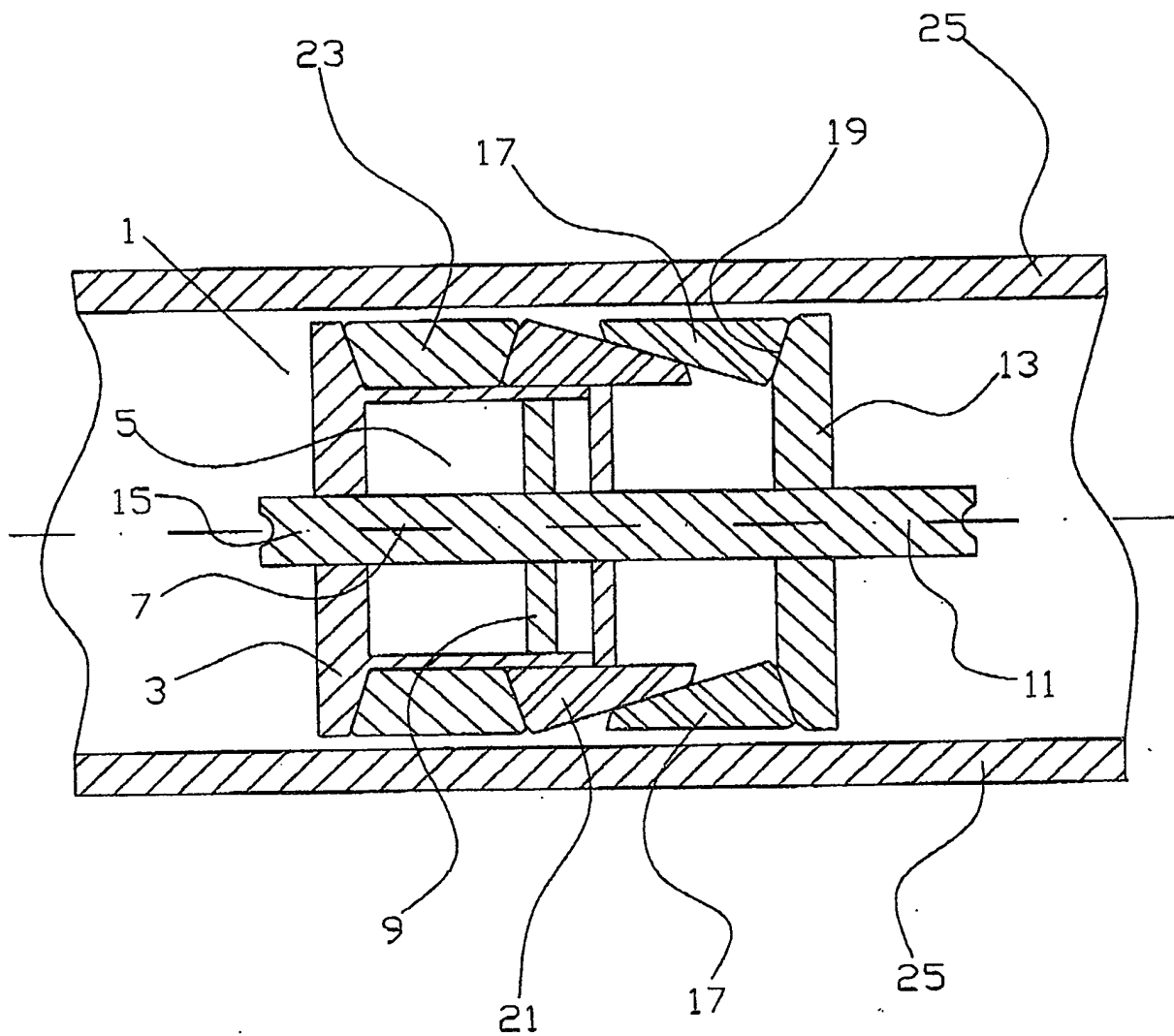


Fig. 1



+47 51661896 .

2/2

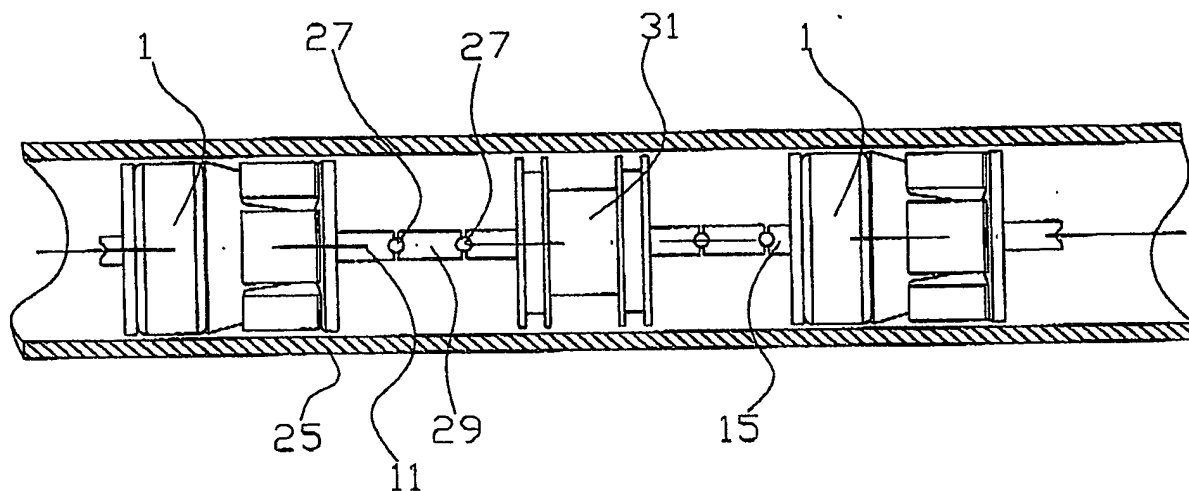


Fig. 2



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NO03/000203

International filing date: 19 June 2003 (19.06.2003)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NO
Number: 20023100
Filing date: 26 June 2002 (26.06.2002)

Date of receipt at the International Bureau: 15 June 2005 (15.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse